Beitrag zur Kenntniss

der inneren

Thoraxaneurysmen.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

medicinischen Fakultät zu Giessen

vorgelegt

von

Bernhard Goldbeck

aus Worms.

Präses: Herr Professor Dr. **Seitz.**

Giessen 1868.

Brühl'sche Universitäts-Buch- und Steindruckerei (Fr. Chr. Pietsch).

Herrn Professor Dr. **Seitz**, meinem hochgeschätzten Lehrer, meinen besten Dank.

Heidelberg, im Juli 1868.

B. Goldbeck.

In der medicinischen Klinik zu Heidelberg hatte ich als Assistent Gelegenheit eine Kranke mit einem pulsirenden Aneurysma auf der linken Seite der vorderen Brustwand lange Zeit hindurch zu beobachten. Der Ausgangspunkt des Aneurysmas, ob dasselbe seinen Ursprung wie gewöhnlich von der Aorta oder etwa von der Pulmonalis nähme, liess sich mit Bestimmtheit nicht eruiren. Für das erstere ergaben sich keine Anhaltspunkte, während für das letztere verschiedene Umstände sprachen, auf welche bei der differentiellen Diagnose bisher viel Werth gelegt wurde, so dass die Annahme, dass es sich um ein Aneurysma der Pulmonalarterie handle, noch am wahrscheinlichsten schien. Die Sektion bestätigte das jedoch nicht, sondern ergab ein Aneurysma der Aorta mit allerdings höchst merkwürdigem Verlaufe. Ich habe es übernommen, diesen Fall näher zu beschreiben, da ich glaube, dass er für die Diagnostik bemerkenswerthe Momente genug enthält, und war ferner bemüht, durch Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Aneurysmen der Pulmonalarterie und ihrer Symptome während des Lebens eine sichere differentielle Diagnose zwischen Aorten- und Pulmonalaneurysmen zu finden.

Mit grossem Vergnügen ergreife ich hier noch die Gelegenheit, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath **Friedreich**, der die Güte hatte mir diesen Fall zur Bearbeitung zu überlassen, für die so freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit, meinen herzlichsten Dank zu sagen.

F. W., 39 Jahre alt, Dienstmagd aus Neunkirch, kam am 10. Januar 1866 in die medicinische Klinik zu Heidelberg, um hier wegen einer pulsirenden Geschwulst an der vorderen Seite der linken Brustwand Hülfe zu suchen. Bezüglich der Anamnese liess sich eruiren, dass die Kranke früher immer gesund war. Im 19. Jahre zum ersten Male menstruirt, anfangs immer regelmässig alle 4 Wochen; in den letzten Jahren stellten sich die Menses meist etwas früher ein; jetzt immer nach 3 Wochen. Im Winter 1863/64 empfand Patientin zum ersten Male Schmerzen in der linken Seite der Brust, namentlich nach dem Heben schwerer Gegenstände und zwar traten diese Schmerzen circa 8—14 Tage nach einem Sturz von einer Anhöhe herab auf diese Seite der Brust ein. Bis zum Frühjahre 1865 keine weitere Beschwerden; im April desselben Jahres bemerkte sie zum erten Male ein regelmässiges Klopfen im zweiten linken Intercostalraume, gleich neben dem linken Sternalrande, und sah daselbst eine kleine Erhebung. Das Klopfen dauerte bis jetzt immer fort und wurde zunehmend stärker; die Geschwulst vergrösserte sich sehr allmählig und begann erst seit einem Monate rascher zu wachsen und bei Bewegungen Schmerzen zu verursachen. Seit dieser Zeit bestehen auch Beschwerden beim Schlingen trockner Bissen; dem Gefühle nach werden die letzteren in der Gegend des *Manubrium sterni* zurückgehalten; beim Schlucken von Flüssigkeiten keine Beschwerden.

Der Appetit ist gut; Stuhlgang regelmässig; kein vermehrter Durst, der Kopf ist frei; wenig Husten soll schon seit einigen Jahren bestehen, ohne dass derselbe bis jetzt zugenommen hätte; seit etwa 8 Tagen, namentlich beim Treppensteigen etwas Dyspnoe; vorher war die Respiration immer ungestört.

Status präsens. Das Aussehen der Kranken ein gesundes; ihre Ernährung eine gute; Zunge kaum belegt; Temperatur normal; Puls 84 bis 88 Schläge in der Minute.

Im zweiten linken Intercostalraume zeigt sich eine prominirende Geschwulst; auch sind die Knorpel der zweiten und dritten linken Rippe etwas hervorgetrieben. Nach rechts erstreckt sich die Geschwulst bis zum linken Sternalrande, nach links bis zur Mammilarlinie, wo sie scharf umschrieben endet. Die Länge der Geschwulst beträgt 3 Par. Zoll; die Breite 2 Par. Zoll; bei stärkerem Druck ist der Tumor sehr schmerzhaft, die ihn überziehende Haut nicht geröthet und nicht mit der Geschwulst verwachsen; sie zeigt sehr deutliche sicht- und fühlbare Pulsation, die sich nach allen Richtungen hin gleichmässig ausbreitet. Beim Auflegen des Fingers fühlt man eine deutliche systolische Erhebung, ferner einen diastolischen Stoss, wie er bei Hindernissen im kleinen Kreislauf an den Klappen der Pulmonalarterie gefühlt zu werden pflegt. Im ersten Intercostalraume linkerseits und in allen Intercostalräumen rechts, auch am ganzen rechten Sternalrande ist nirgends eine Pulsation zu fühlen, ebensowenig auf dem Sternum und im Jugulum eine Erschütterung.

Der Herzschock ist nach links und unten dislocirt, in einer Breite von ungefähr 1 Par. Zoll zwischen 6. und 7. Rippe nahe der Axillarlinie als kräftiger Schock sicht- und fühlbar; im 4. und 5. Intercostalraume ist vom Herzschock nichts zu fühlen. In den übrigen Parthien der linken Thoraxhälfte zeigt sich nirgends eine Anomalie der Form; auch an und über der linken Clavicula ist nichts zu bemerken. Die Achselhöhle ergiebt bei der Palpation keine Anomalie. Die Percussion

ergiebt eine ganz geringe Dämpfung in der *Regio supraclavicularis sinistra;* eine deutlichere in der *Regio infraclavicularis sin.*, sowie auf der linken Clavicula. Die Geschwulst selbst zeigt leeren Schall; ihre Umgebung im 2. Intercostalraume mässige Dämpfung, von da abwärts geht die Dämpfung in die Herzdämpfung über. Die Stellung des Diaphragma rechts normal, links steht dasselbe an der 7. Rippe. Die Herzdämpfung etwas vergrössert; wenn man die durch die Geschwulst verursachte Dämpfung unberücksichtigt lässt, so zeigt die Herzdämpfung ungefähr eine runde Form; es beginnt die Herzdämpfung am linken Sternalrande und reicht in der Breite bis kaum einen Finger breit Entfernung nach rechts von der linken Axillarlinie; nach unten reicht die Herzdämpfung bis zur 7. Rippe, nach oben geht sie in die Geschwulst über. Die Dämpfung, welche der Geschwulst anzugehören scheint, beginnt am oberen Ende des *Manubrium sterni* und reicht in der Breite im 1. und 2. Intercostalraume vom rechten Sternalrande bis zur linken Mammillarlinie. Bei der Auskultation hört man an der Herzspitze einen deutlichen ersten Ton, bei ihm ein schwaches systolisches Blasen; der zweite Ton rein und deutlich. Das Geräusch wird stärker, wenn man nach rechts gegen das Sternum hin geht. Unten am Sternum hört man ein systolisches und diastolisches Geräusch neben beiden Tönen; das systolische Geräusch ist stärker als an der Herzspitze. Das systolische und diastolische Geräusch wird am Sternum hinauf immer stärker, am deutlichsten in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst selbst; auf der Geschwulst hört man ferner neben dem diastolischen Geräusche einen deutlichen, starken zweiten Ton, aber keinen ersten. Während man nach links hinüber im zweiten Intercostalraume beide Geräusche fortgeleitet hört, hört man am rechten Sternalrande im zweiten Intercostalraume zwei deutliche Töne, neben einem schwachen systolischen Geräusche von derselben Qualität, wie links vom Sternum.

Der Radialpuls ist beiderseits gleich und seine Stärke ganz normal; an den Carotiden hört man kein Geräusch, sondern zwei reine Töne. Leber und Milz zeigen keinerlei Veränderung; Harn ist frei von Albumin. Bei der Percussion der Lungen zeigt sich ausser der bereits oben erwähnten Dämpfung in der linken Claviculargegend keine Anomalie; bei der Auskultation überall normales vesiculäres Athmen.

Verlauf: Während des Aufenthaltes der Kranken im Hospitale lässt sich das Folgende etwa bis Ende Juni 1866 an ihr beobachten. Die linke *Arteria radialis, brachialis* und *subclavia* pulsiren schwächer als die gleichen Arterien der rechten Seite, ferner lassen sich bei Druck auf den aneurysmatischen Tumor die Pulsationen der linken *art. radialis* und *brachialis* bis nahezu zum Verschwinden bringen; die linke Carotis ändert sich bei diesem Experimente ebensowenig wie die rechte Carotis und die rechten Armarterien; die Cruralarterien gleichfalls nicht.

Die Expectoration der Kranken geht häufig sehr schwierig von Statten; es ist viel Trachealrasseln zu hören; die Stimme ist höher geworden und nähert sich der Fistelstimme; die laryngoskopische Untersuchung lässt keine Anomalie erkennen; beide Pupillen gleichweit. Allmählig hat sich eine Art von Abgrenzung des pulsirenden Tumors andeutungsweise in zwei Hälften entwickelt, in eine äussere, mehr gegen den Oberarm zu gelegene und in eine innere gegen die Mittellinie zu sich erstreckende Hälfte; der äussere Abschnitt des Tumors pulsirt stärker und prominirt mehr als der innere. Das Aneurysma selbst collabirt auf der Höhe jeder tiefen Inspiration. Der Percussionsschall auf dem Tumor ist leer und liegt keine Lunge zwischen ihm und der Brustwand. Wenn die Kranke eine Dräng- oder Pressbewegung macht, so wird der Tumor etwas flacher und seine Pulsation bedeutend schwächer. Die Auskultation ergiebt auf dem Tumor zwei laute und starke Geräusche; in den Beginn des diastoli-

schen Geräusches fällt der zweite klappende Ton hinein. An den Ventrikeln sowie an der Aorta hört man reine Töne mit nur ganz schwach fortgeleiteten Geräuschen; am deutlichsten hört man dieselben an der Aorta. Die Percussion des Herzens und des Tumors hat sich nicht geändert; die Grenzen sind die früher angegebenen; auch der Tumor scheint nicht gewachsen zu sein. Die Pulsation der Carotiden und der übrigen Arterien mässig. Die früheren Erscheinungen von Dysphagie und Dyspnoe sind verschwunden; subjectives Befinden ist befriedigend. Die Körpertemperatur ist Abends etwas erhöht; die Respiration 28—32; Harn frei von Albumin.

21. August: Das Aneurysma ist in der letzten Zeit entschieden gewachsen, indem jetzt auch der dritte linke Intercostalraum neben dem linken Sternalrande in einer Breite von circa 2 Par. Zoll etwas prominirt und deutlich pulsirt; auch die dritte Rippe selbst resp. deren Knorpel wird jetzt gehoben. Ferner geht das Schlingen jetzt immer beschwerlicher; grössere Bissen, auch wenn sie weich sind, finden vom *Manubrium sterni* bis zur Insertion der 5. Rippe Widerstand. Im linken Arme bestehen seit einiger Zeit Schmerzen, die namentlich nach der linken Achselhöhle zu verspürt werden; die Kraft des Armes ist viel geringer, häufig ein Gefühl von Pelzigsein in demselben. Oft werden die Schmerzen heftiger, strahlen am linken Arme bis in die Fingerspitzen, sowie in die linke Seite des Nackens und Halses aus, stellen sich anfallsweise ein und bewirken während dieser Zeit grosses Angstgefühl, Athembeklemmung und Schweissausbruch.

8. November: Die Schmerzen haben fast ganz aufgehört; die Schluck- und Athembewegungen gehen wieder leichter von Statten. Die Kranke verlangt ihren Austritt aus dem Hospital und wird entlassen; lässt sich jedoch am 7. December wegen heftiger Schmerzen in der Geschwulst wieder aufnehmen und bietet folgenden *Status praesens*:

Im 1. Intercostalraume links keine Pulsation und keine Hervortreibung; die 2. und 3. linke Rippe im Bereich des Tumors gehoben; die 4. wieder in normaler Stellung. Im zweiten Intercostalraume eine etwa Hühnereigrosse starkprominirende Geschwulst; auch aus dem 3. Intercostalraume erhebt sich eine flache und gleichfalls stark pulsirende Geschwulst. An der 4. Rippe beschränkt sich genau Pulsation und Geschwulst. Der Herzstoss findet sich genau im 6. Intercostalraume, weiter nach links etwas in dem Raume zwischen der Mammillar- und Axillarlinie. Eine Verbreiterung des Herzschockes besteht demnach nicht, sondern bloss eine Dislocation nach links und unten. Die Breite des pulsirenden Tumors beträgt $3^1/_2$, seine Länge 4 Par. Zoll. Die auf den Tumor gelegte Hand fühlt weder bei der Systole, noch bei der Diastole ein Geräusch, auch kein Schwirren, dagegen sehr stark den zweiten arteriellen Ton als einen starken Stoss; im Epigastrium keine Pulsation. Die Percussion der rechten Brusthälfte vorn normal; Stand des Zwerchfelles rechts an der 6. Rippe, links ist das Diaphragma um einen Intercostalraum nach unten dislocirt. Die Grenzen der Herzdämpfung sind nach unten die 7. Rippe, nach rechts der linke Sternalrand, nach links geht die Herzdämpfung bis in die Axillarlinie, nach oben geht sie in die Grenzen des Tumors über. Der leere Percussionsraum des Tumors entspricht ziemlich genau auch den Grenzen der Pulsation. Am linken Ventrikel ist der erste Ton zu einem kurzen schwachen Geräusche umgewandelt, der zweite Ton normal; desgleichen am unteren Theil des Sternums am rechten Ventrikel; die Geräusche nähern sich mehr unreinen Tönen und sind wenig ausgesprochen. An der Aorta der erste Ton gleichfalls blasend, der zweite Ton rein, aber nicht stark. Im zweiten linken Intercostalraume, an der Stelle, wo man die Pulmonalis gewöhnlich auskultirt und im ganzen Bereich des Tumors ist der erste Ton zu einem starken rauhen Blasen umgewandelt; der zweite

Ton ungemein accentuirt und klappend; von einem diastolischen Geräusch nichts zu hören. Die ganze Herzgegend etwas prominenter, der aneurysmatische Tumor pulsirt gleichzeitig mit der Carotis und ist vollkommen isochron mit dem Herzstoss. In der linken Achselgrube hört man wenig von dem Geräusche, in der rechten gar nichts. An den peripherischen Arterien keine merklichen Differenzen. Percussion und Auskultation der Lungen normal. Die Körpertemperatur ist nicht gesteigert; Puls 76—84; der Harn bildet ein reichliches Sediment von harnsauren, Salzen, ist frei von Albumin spez. Gew. 1027.

1. Juni 1867: In dem subjectiven Befinden der Kranken hat sich wenig geändert; Schmerzen in dem Tumor und im linken Arme bestehen bald mehr, bald weniger heftig fort; indessen lässt sich sicher constatiren, dass der Tumor in dem linken Intercostalraume in der letzten Zeit entschieden gewachsen ist.

10. October: Seit einigen Tagen klagt die Kranke über etwas Brustbeklemmung und stärkeren Husten; die Respiration geht jedoch regelmässig ohne sichtliche Dyspnoe vor sich. Die ganze *Regio cordis* stark prominirend; am stärksten ist die Prominenz links vom Sternum vom linken Sternalrande an bis auf 1 Zoll vom Oberarme entfernt; sowohl aus dem 2. wie 3. Intercostalraume prominiren die aneurysmatischen pulsirenden Tumoren, zwischen welchen beiden eine flache Furche, entsprechend der 3. linken Rippe dazwischen liegt. An der Stelle des Herzschocks, am unteren Theile des Sternums, sowie an der Stelle, wo man die Aorta auskultirt, reine und etwas dumpfe Töne, auf den Tumoren zwei sehr starke dumpfe Töne, von denen der zweite besonders accentuirt erscheint, bei welchem man ein schwaches, kurzes diastoliches Geräusch erkennen kann. Den verstärkten, zweiten Ton fühlt man auch als einen diastolischen Stoss, wenn man die Hand auf die Tumoren legt. Die Pulsation lässt sich im 2. und 3. Intercostalraume bis an den linken Sternalrand hin ver-

folgen, wenn gleich nach dieser Richtung hin die Prominenz der Tumoren eine flachere ist; doch ist auch das Sternum selbst in der Höhe der zweiten bis vierten Rippe sichtlich prominent, und in der Weise schief gestellt, dass seine linke Hälfte höher liegt als die rechte. Ueberall auf den pulsirenden Stellen leerer Schall, auch auf dem Sternum selbst bis herab auf dessen Ende und bis herüber an den rechten Sternalrand. Die Percussion der Lunge ergiebt keine Veränderung; überall vesiculäre Respiration; nur hört man auf der hinteren Thoraxfläche und zwar beiderseits das tracheale Athmen auf weite Strecke hin sich fortleitend, und an der Lungenwurzel das tracheale Athmen sehr laut und fast von amphorischem Charakter. Selbst ein leichter Druck auf den prominirenden Theil des Sternums und die zunächstliegenden Abschnitte der Rippenknorpel und Intercostalräume ruft lebhafte Schmerzen hervor. Seit einigen Wochen will die Kranke auch wieder beim Schlucken in der Weise Beschwerden fühlen, dass die Bissen nur mit Schwierigkeit hinter dem Sternum herabgleiten, ja hie und da selbst regurgitiren.

30. November: Die Dysphagie und die stechenden Schmerzen in der Geschwulst bald mehr, bald weniger. Der Tumor ist in der letzten Zeit entschieden gewachsen; im 2. Intercostalraume ist er 1, im 3. $1\frac{1}{2}$—2 Pariser Zoll vom linken Sternalrande entfernt; die Haut über demselben ist nicht verändert; eine venöse Hyperämie der Schleimhäute besteht nicht, dagegen sind dieselben eher etwas blass und anämisch. An beiden Tumoren hat sich ausser ihrer stärkeren Entwicklung nichts geändert; die Percussion ergibt noch dieselben Grenzen wie oben; auch bei der Auskultation noch derselbe Befund. Bei der Percussion der Lungen hinten besteht in der linken *Regio supraspinata* wie *infraspinata* bis zur 6. Rippe herab eine deutliche Schalldämpfung; von da an abwärts keine Verschiedenheit mehr bis zur 9. Rippe, wo beiderseits voller Schall ist. Die Auskultation ergibt rechts

hinten von oben bis unten rauhe vesiculäre Respiration mit einigen pfeifenden Rhonchis, während links hinten in der Ausdehnung der Dämpfung bronchiales Respirationsgeräusch mit feuchtem Rasseln und von der 6. Rippe abwärts rauhe vesiculäre Respiration mit Rhonchis sich findet. Links hinten in der *Regio supraspinata* deutliche Verstärkung des Pectoralfremitus, von der Spina abwärts keine Veränderung. Der Puls an beiden Radiales lässt keine Verschiedenheit mehr erkennen; auch an den Carotiden keine Differenz.

25. Januar 1868: Die Dysphagie und die Schmerzen in der Geschwulst und im Rücken sind seit einigen Tagen wieder heftiger; auch die Respiration geht viel beschwerlicher; die Kranke kann nur mit Mühe expektoriren; auf den Lungen viele Rhonchi und namentlich viel tracheales Rasseln zu hören; der linke Fuss auf seinem Rücken ödematös; auch der rechte aber in geringerem Grade. Der Harn ist spärlich, enthält ein Sediment von harnsauren Salzen und etwas Albumin.

3. Februar: Die Dyspnoe hat sich gesteigert und wird bei den geringsten Bewegungen noch stärker; auch das Oedem hat zugenommen und erstreckt sich jetzt auf beide Unterschenkel und die hintere Fläche der Oberschenkel; zeitweise lässt sich auch Oedem der Augenlider bemerken. Die Percussion der Lungen ergibt an der ganzen hinteren Fläche des Thorax eine Dämpfung des Schalles, die von dem Winkel der Scapula an in leeren Schall übergeht; rechts voller Lungenschall bis zur 9. Rippe. Bei der Auskultation findet man links hinten Bronchialathmen, das oben stark und nach abwärts schwächer wird; auf der rechten Seite rauhes vesiculäres Athmen mit vielen feuchten Rhonchis. Die Stimmvibrationen sind oben beiderseits gleich, nach unten zu links schwächer als rechts. Die Percussions- und Auskultationsergebnisse an der vorderen Brustwand, am Herzen und dem Tumor sind noch wie oben angegeben. Die Sputa schleimig-eitrig, reichlich manchmal etwas blutig tingirt; der Puls schwach, leicht

zu unterdrücken; der Harn immer noch spärlich, enthält ausser einem Sedimente von harnsauren Salzen noch Albumin in geringer Menge.

20. Februar: Das Oedem hat sich weiter ausgebreitet; ausser den Beinen sind jetzt auch die Bauchdecken und die Haut des Rückens ödematös angeschwollen. Die Dyspnoe kommt meist anfallsweise und ist durch Anhäufung des Sekretes in der Trachea bedingt und geht auch oft rasch wieder vorüber. Die linke hintere Thoraxfläche zeigte von oben bis unten leeren Schall mit deutlicher Erweiterung der Intercostalräume der unteren Hälfte dieser Seite. In der oberen Hälfte hört man sehr starkes Bronchialathmen mit bedeutender Verstärkung des Stimmfremitus; in der unteren Hälfte wird das Bronchialathmen schwächer; es scheint somit oben die Lunge gegen die Brustwand comprimirt, nach unten flüssiger Erguss vorhanden zu sein. Die rechte Lunge gibt normalen Schall, aber viele Rhonchi.

29. Februar: Beginnender Collapsus; Nasenspitze etwas kühl; Herztöne schwächer; auch die Pulsation der Tumoren ist viel schwächer geworden als früher. Patientin will keine Nahrung mehr nehmen und leidet ziemlich viel an Husten. Links hinten überall Dämpfung mit oben starkem unten schwachem Bronchialathmen; rechts hinten voller Schall, mit feuchten Rhonchis bei vesiculärem Respirationsgeräusch; ferner viel Trachealrasseln; die Herzaction ebenso die Respiration sind regelmässig. Bei Rückenlage, sowie bei rechtsseitiger Seitenlage kann Patientin nicht liegen, da dies Husten, Würgen und Dyspnoe erzeugt; nur nach links gelagert fühlt sie Erleichterung. Linker Oberarm und Augenlider sind ödematös; im Harn noch ein Sediment von harnsauren Salzen und Albumin.

13. März: Zunehmende Respirationsbeschwerden; hinter dem linken Trochanter hat sich jetzt ein Decubitus gebildet; auch das Schlucken von Flüssigkeiten geht jetzt nur sehr

mühsam, selbst diese regurgitiren oft wieder. Der Puls klein, Hände kühl; die linke ödematös.

19. März: Die Dyspnoe stellt sich in Anfällen ein, die ungefähr 10 Minuten dauern; der Puls dabei kaum zu fühlen; die Hände kühl, das Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt. Die Herztöne sind sehr schwach geworden; die Untersuchung des Herzens ergibt sonst keine wesentliche Veränderung; Herzschock bis gegen die Achsellinie hin bemerkbar; nirgends aber Geräusche, auch nicht an den Tumoren. Auch beim Trinken von Flüssigkeiten klagt die Kranke jetzt über grössere Schwierigkeiten und Schmerzen längs des Sternums; die Flüssigkeit bewegt sich mit einem hörbaren zischenden Geräusche nach abwärts. Leichte Somnolenz, grösste Schwäche. Unter starker Athemnoth erfolgt der Tod am 20. März 1868, Nachts 3 Uhr.

Sektion am 20. März, Morgens 12 Uhr (Herr Prof. Arnold): Geringe Todtenstarre; die Leiche ist mässig genährt und gracil gebaut; die Hautdecken sind weiss; die Haut der Hände und der unteren Extremitäten, sowie des Thorax, ziemlich stark ödematös; Unterhautfettgewebe etwas atrophisch, mehr braun. Die linke Mammillargegend prominirt im Allgemeinen viel stärker und es erscheint von der 2. Rippe an bis zur 5. Rippe die Thoraxwand stärker hervorgetrieben. Diese Hervortreibung ist aber keine gleichmässige; es finden sich vielmehr so ziemlich auf der Höhe der prominenten Parthie noch einmal zwei stärker hervortretende Geschwülste, von denen die obere dicht am unteren Rande der 2. Rippe sitzt, den sie in ziemlich grosser Ausdehnung zur Usur gebracht hat. Die Entfernung des Mittelpunktes dieser Geschwulst von der Medianlinie des Sternums beträgt 2 Zoll 7 Linien; der Durchmesser der Geschwulst circa 1 Pariser Zoll. Ihre Farbe ist bläulich; sie ist prall gespannt, aber deutlich fluctuirend. Unter ihr, im 3. Intercostalraume, etwas mehr nach Aussen findet sich eine zweite, ganz ähnliche Geschwulst mit etwas mehr höckeriger Oberfläche;

die Entfernung ihres Mittelpunktes von der Medianlinie 3 Par. Zoll, ihre Höhe über 1 Zoll; während sie mit dem oberen Rande den unteren Rand der 3. Rippe gerade erreicht, hat sie den oberen Rand der 4. Rippe ziemlich stark usurirt, der an dieser Stelle excavirt und zackig erscheint. Der *Pectoralis major* zieht über die beiden Geschwülste weg und erscheint grade an dieser Stelle etwas atrophisch und gelb; der *Pectoralis minor* läuft nur über den unteren Tumor und ist da, wo er in einem Bogen über ihn wegsetzt; in hohem Grade dünnhäutig.

Die linke Mamma ist im Vergleich zur rechten ziemlich stark atrophisch; ebenso die linken Intercostalmuskeln im 2., 3. und 4. Intorcostalraume atrophisch und gelb. Auf der rechten Seite steht das Diaphragma normal hoch; auf der linken steht es an der 7. Rippe und ist im centralen Theile convex nach unten gewölbt. Nach Eröffnung des Thorax zeigt sich folgende Lage der Brustorgane: Der Herzbeutel reicht nach rechts bis über die Medianlinie hinüber, geht sehr weit nach links und hinten, so dass die linke Lunge vollkommen nach oben und hinten verdrängt erscheint; ferner nimmt die Herzspitze, resp. der dieser entsprechende stark ausgedehnte Theil des Herzbeutels fast den ganzen unteren Abschnitt der linken Pleurahöhle ein. Der Herzbeutel ist in seinem parietalen Blatte stark verdickt und ausgedehnt, und misst derselbe an der Querfurche circa 5 Par. Zoll in der Breite, von der Querfurche bis zur Spitze gleichfalls 5 Zoll. Im Herzbeutel zwei Schoppen eines dunkelgelben, etwas trüben Serums.

Das Visceralblatt des Herzbeutels zeigt ziemlich massige, subpericardiale Fettlagen; das Herz selbst ist ziemlich klein; der *Conus pulmonalis* liegt stark nach links und etwas nach unten, so dass er eine mehr horizontale Richtung annimmt. Die Pulmonalis selbst ist nach unten und links verdrängt;

ihre Wandungen und Lumen zeigen im Ganzen normale Beschaffenheit.

Der oben bereits erwähnte aneurysmatische Sack liegt mit einem sehr kleinen nach unten gelegenen Theile in der Pericardialhöhle, in seinem weit grösseren Abschnitte auf der Basis des Herzens, nach vorn und links am meisten sich ausdehnend, weniger nach rechts. An seiner vorderen Fläche sitzen die vorhin beschriebenen, im 2. und 3. Incostalraume befindlichen Geschwülste auf und ist das Pericard. hier mit dem Anfangstheile der linken 2. Rippe verwachsen. Nach hinten zeigt sich der Sack ziemlich stark eingefurcht und schliesst sich an ihn ein zweiter, etwas kleinerer, unmittelbar an. Derselbe ist an seiner hinteren und rechten Seite an der Wirbelsäule sehr fest adhärent und hat den Körper des 4., 5. und 6. Brustwirbels in grosser Ausdehnung zur Usur gebracht; auch die angrenzenden Theile der linken Rippen sind in ziemlicher Ausdehnung usurirt.

Die genauere Untersuchung des Präparates, das ich der Güte des Herrn Professor Arnold verdanke, ergibt folgenden Befund: Das Herz ist schlaff, nicht grösser als normal; die Muskulatur braunroth; Dicke der Muskulatur am linken Ventrikel 7 Linien, am rechten 2 Linien; grösste Breite des Herzens 3 Zoll, Länge 4 Par. Zoll. Das Endocard und die Klappen zeigen nichts Abnormes.

Etwa 1 Zoll über den Aortaklappen weitet sich die Aorta allmählig zu einem grossen kugligen, etwa kleinkindskopfgrossen aneurysmatischen Sacke aus. Dicke - Durchmesser desselben 5, seine grösste Länge und Breite je 4 Par. Zoll. Die Höhle dieses Sackes ist mit derben Fibrinmassen theilweise ausgegossen, seine Wandungen sind derb, verkalkt und verknöchert. An dieser Ausbuchtung der Aorta nehmen jedoch nicht alle Wände derselben gleichen Antheil, sondern vorzugsweise nur die vordere Wand, in geringerem Grade die untere, wenig die hintere und gar nicht die obere. Aus dieser

ungleichen Betheiligung der verschiedenen Wandungen erklärt sich auch die starke Prominenz des Sackes nach vorn und unten. Der Uebergang der Wandungen des Sackes in den *Arcus aortae* ist kein allmähliger, vielmehr verengt sich die Aorta ziemlich plötzlich, nimmt ihre normale Weite an, so dass die Communication zwischen Sack und *Arcus aortae* durch eine ziemlich enge Oeffnung vermittelt wird. Aus diesem Verhalten erklärt sich der Befund eines Ringes an der Uebergangsstelle, der aber in seinem vorderen Abschnitte deutlicher ausgebildet ist und mehr in das Lumen des Sackes vorspringt als an seinem hinteren und an der erstgenannten Stelle von den sich überwölbenden Theilen des Sackes überlagert wird.

Unmittelbar oberhalb dieses Ringes, wo die Aorta ein Lumen von etwa $1^3/_4$ Zoll Durchmesser hat, entspringt aus dem Bogen derselben der *Truncus anonymus,* der an seinem Lumen und seiner Verlaufsrichtung nichts Abnormes zeigt; dicht neben diesem, in einem Raume von 12 Linien von ihm entfernt entspringen zuerst die linke Carotis und dann die Subclavia; von dieser fällt zunächst ihre geringe Circumferenz auf und ferner ihr verhältnissmässig noch geringeres Lumen, das von dem der rechten Subclavia bedeutend abweicht; jedoch ist hier noch zu bemerken, dass sich auf der Innenseite des Aortenbogens am Ursprung der linken Subclavia ringsum verkalkte Stellen finden, was an der Mündung des *Truncus anonymus* und der linken Carotis nicht der Fall ist; beide Carotiden zeigen keine Differenz in ihren Lumen und Umfange.

Unmittelbar nach dem Abgang der Subclavia, wo die Wände an der inneren Seite der Aorta bedeutend verdickt und verkalkt sind und einen starken Ring von 1 Zoll Durchmesser bilden, geht die Aorta nach links und hinten in den zweiten kleineren Sack über, der eine mehr cylindrische Gestalt, eine Höhe von $2^1/_2$ und eine Tiefe von 2 Par. Zoll hat. Seine Wände sind nicht so derb und fest, wie die des ersten, auch finden sich in ihm keine Kalkeinlagerungen. Nach hin-

ten liegt dieser Sack direkt auf der Wirbelsäule auf, die er, wie oben schon erwähnt, theilweise usurirt hat, nach vorn berührt er an einer circumscripten Stelle den grossen ersten Sack. An seiner vorderen Parthie zeigt dieser kleinere zweite Sack eine etwa haselnussgrosse Ausbuchtung, die nach vorn den linken Bronchus, unmittelbar nach der Bifurcation der Trachea comprimirt und dessen Lumen abplattet.

Allmählig geht aus diesem zweiten Sacke die *Aorta descendens* heraus, die auch an einzelnen Stellen, namentlich am Abgang der Intercostalarterien atheromatöse Prozesse zeigt. Die Pulmonalis ist etwas nach links und hinten verschoben; an der linken und hinteren Seite des ersten Sackes entspringt dieselbe aus dem rechten Ventrikel, gerade in der Furche zwischen beiden aneurysmatischen Säcken; die Pulmonalklappen selbst sind normal; auch an dem Stamme der Pulmonalis ist nichts Besonderes zu sehen.

Larynx normal; ebenso zeigen die grossen Venenstämme am Hals nichts Besonderes. Die beiden Lappen der Schilddrüse sind derb und hypertrophisch. Die linke Lunge ist sehr klein, hochgradig comprimirt, vollkommen fleischig, namentlich im unteren Lappen.

Die rechte Lunge ist in ziemlicher Ausdehung adhärent, ist sehr stark durch Luft ausgedehnt, namentlich an den vorderen Randparthieen emphysematös und ödematös, im unteren Abschnitt hyperämisch; der Bronchien etwas catarrhalisch, nicht sehr hochgradig comprimirt; dagegen zeigt der Oesophagus an der Stelle, wo er hinter der Geschwulst wegläuft, hochgradige Compression. In beiden Pleurahöhlen ziemlich viel dunkelgelbes Serum.

Die Milz normal gross; die Malpighischen Körper hyperplastich.

In der Gallenblase dunkelgrüne, etwas fadenziehende Galle; die Schleimhaut derselben zeigt nichts Besonders.

Die Leber ist eher etwas kleiner; die Centra der Acini

hyperämisch; das ganze Gewebe im Zustand der beginnenden, atrophischen Muskatnussleber.

Die rechte Niere ist kleiner, die Marksubstanz hyperämisch, ihr Gewebe sehr derb; die andere Niere zeigt dieselbe Veränderung.

Die Schleimhaut des Colon catarrhalisch; die des Ileum intensiv hyperämisch und von zahlreichen Ekchymosen durchsetzt.

Die Schleimhaut des Magens zeigt dieselben Veränderungen.

Das Schädeldach dünn, aber compakt; Nähte normal; die Dura und *pia mater* ziemlich stark serös infiltrirt und auffallend blass, ebenso die Substanz des Gehirns; die Seitenventrikel etwas weiter als sonst, weiter im Gehirn nichts Besonderes.

Durch den vorhin beschriebenen Usurationsprozess der Körper der Brustwirbel auf der linken Seite ist die Rückenmarkshöhle eröffnet und liegt an mehreren Stellen die *Dura mater medullae spinalis* frei; sie erscheint hier verdickt; auf ihrer äusseren Oberfläche sitzen sehr gefässreiche bindegewebige Massen, an ihrer inneren Fläche ist sie hyperämisch. Die Medulla selbst zeigt an diesen Stellen keine Veränderung. Die noch nachträglich vorgenommene mikroskopische Untersuchung des *Pectoralis major* und *minor* bestätigt ganz den schon erwähnten Befund, einzelne Stellen des Muskels sind total fettig degenerirt, es lassen sich hier nur die mit Fetttröpfchen ausgefüllten Sarkolemmschläuche erkennen.

Die nähere Untersuchung der Rippenknorpel ergibt noch, dass dieselben eine sehr fasrige Struktur zeigen, stellenweise finden sich Kalkeinlagerungen, keine wahren Verknöcherungen; in den Knorpelzellen zeigt sich ebenfalls viel Fettablagerung; amyloide Degeneration der Knorpel lässt sich nicht nachweisen. Dieser obige Befund findet sich jedoch in allen Rippen und ist nicht etwa auf die Rippen in der Nähe der Tumoren beschränkt.

Ueberblickt man nun die klinischen Erscheinungen und

den Sectionsbefund nochmals, so bietet der vorliegende Fall gewiss bemerkenswerthe Momente, die einer näheren Betrachtung noch bedürfen.

So ist in anatomischer Beziehung besonders auffallend, dass das Aneurysma aus zwei völlig getrennten Säcken besteht, die durch den *Arcus aortae* von einander getrennt sind.

Der Aortenbogen selbst ist in seinem Lumen normal, ebenso zeigen die aus demselben entspringenden Gefässe mit Ausnahme des oben bereits erwähnten geringeren Lumens der linken Subclavia nichts Abnormes. Statt der eher zu erwartenden Hypertrophie des Herzens, die wegen der Degeneration der Aorta und der Compression der Pulmonalis zu vermuthen gewesen, findet sich hier ein schlaffes, eher atrophisches Herz.

Bemerkenswerth ist ferner die Entwicklung des ersten aneurysmatischen Sackes von der inneren Seite der *Aorta ascendens* ausgehend; die äussere Wand der Aorta nimmt gar keinen Antheil daran; wodurch diese, sowie der *Arcus aortae* seinen normalen Verlauf behält; an dem zweiten, an der Wirbelsäule gelegenen Aneurysma nehmen alle Wände gleichen Antheil und daher die mehr gleichmässig cylindrische Form desselben. Da das erste Aneurysma derbe und verkalkte Wandungen hat, so lässt sich wohl hieraus schliessen, dass es auch zuerst vorhanden war, und dass das hintere erst später sich entwickelt hat. Aus dieser Annahme erklärt sich ferner auch die Wachsthumsrichtung des ersten aneurysmatischen Sackes, der sich wohl anfangs nach links und hinten ausdehnte, da sich ihm hier der wenigste Widerstand entgegenstellte. Nachdem sich aber das zweite Aneurysma entwickelt, war dies nicht mehr möglich und es blieb dann nur noch der Weg nach vorn übrig, was sich auch durch das spätere Auftreten eines zweiten pulsirenden Tumors an der linken vorderen Brustseite zeigte.

Von besonderem Interesse ist an dem Präparate noch die Lage der Pulmonalis, weil uns diese über verschiedene kli-

nische Erscheinungen, die sich während des Lebens nicht leicht deuten liessen, Auskunft gibt. Der Stamm derselben ist nämlich zwischen beiden Säcken ganz zusammengedrückt und durch den ersten Sack nach hinten verschoben; die Pulmonalklappen selbst sind intact.

Der Oesophagus und der linke Bronchus sind ferner in ziemlich hohem Grade comprimit und zwar beide durch den zweiten kleineren Sack; die Compression des linken Bronchus geht von einem Divertikel des kleinen Sackes aus, so dass also der grössere vordere Sack hierbei gar nicht in Betracht kommt.

Als Eigenthümlichkeiten dieses Falles in klinischem Sinne sind hervorzuheben:

1) Der Mangel jeder Hervorwölbung oder Pulsation rechts vom Sternum oder im Jugulum, dagegen ein deutlich pulsirender Tumor an der Stelle, wo die Pulmonalis ihren Sitz hat.

2) Das Hinzutreten eines zweiten Tumors nach links und aussen von dem ersteren, ziemlich in der Richtung des Verlaufes der art. pulmonalis anstatt nach rechts und oben, wie bei Aortenaneurysmen eher zu erwarten war.

3) Der Mangel von Geräuschen längs der Aorta und den grösseren Gefässen, dagegen ein auffallend klappender zweiter arterieller Ton, der in dem gegebenen Falle auf die Pulmonalis bezogen werden musste.

Wenn sich nun auch diese klinischen Eigenthümlichkeiten durch den pathalogischen Befund erklären, so fragt es sich zunächst, in wie weit man während des Lebens im Stande war, diese zu erkennen.

Dass es sich in dem gegebenen Falle um ein Aneurysma handelte, darüber konnte wohl kaum ein Zweifel bestehen. Für ein Aneurysma spricht der an der vorderen Brustwand prominirende Tumor, der sich mit jeder Herzsystole nach allen Seiten hin gleichmässig erweitert und dessen Pulsation hier deutlich zu fühlen ist. 2) Die Dämpfung des Percussions-

schalles in seiner Ausdehnung. 3) Die Geräusche, die auf ihm selbst am intensivsten zu hören sind; 4) die durch ihn ausgeübten Compressions-Erscheinungen, wie Dysphagie und Dyspnoe, 5) die subjectiven Empfindungen wie Schmerz in der Ausdehnung der Geschwulst, Herzklopfen etc. Auch die Anamnese ergibt einen Anhaltspunkt, der für die Annahme eines Aneurysmas von Werth ist, nämlich der Sturz von einer Anhöhe herab auf diese Seite der Brust, den die Kranke etwa $1^1/_4$ Jahr vor ihrem Eintritt in das Hospital erlitt, es ist dieses ätiologische Moment hier von um so grösserem Werthe, da sich anderweitige Ursachen, wie Allgemeinerkrankungen, so namentlich die Syphilis, ausschliessen liessen.

Da die meisten Aneurysmen in der Brust von der Aorta ausgehen, so lag auch hier der Gedanke nah, zunächst die Möglichkeit eines solchen ins Auge zu fassen. Wenn auch gleich der Sitz auf der linken Seite der Brust Bedenken erwecken musste, so war dies durchaus noch kein berechtigter Grund ein solches auszuschliessen, da die Literatur zahlreiche Fälle dieser Art aufweist; jedoch erstreckte sich bei diesen allen die Pulsation bis zum Jugulum oder dieselbe liess sich auf dem Sternum fühlen; dies war aber hier nicht der Fall, da es sich um einen circumscripten Tumor handelte und weder im Jugulum noch auf dem Sternum eine Spur von Pulsation zu fühlen war.

Auch die auskultatorischen Phänomene stimmten wenig für ein Aortenaneurysma, auf dem pulsirenden Tumor waren sehr laute und deutliche Geräusche zu hören; handelte es sich hier um ein Aortenaneurysma, so musste man wohl annehmen, dass dies durch eine sackige Ausbuchtung aus der *Aorta ascendens* oder dem Bogen entstanden wäre, und dann wären wohl keine so lauten Geräusche, wie hier, vorhanden gewesen. Ferner war im zweiten rechten Intercostalraume, wo man die Aorta zu auskultiren pflegt, zwei reine Töne und nur ganz schwach das fortgeleitete Geräusch zu hören; ebenso

pflanzte sich das Geräusch gar nicht nach rechts und oben fort, wie nach dem Verlauf der Aorta zu vermuthen gewesen, sondern nur nach links nach der Achselhöhle zu. Auch die Auskultation der Halsgefässe ergab durchaus keine Anhaltspunkte; die beiden arteriellen Töne waren hier ganz normal zu hören und nur bei stärkerem Druck verwandelte sich, wie gewöhnlich, der erste Ton in ein Blasen, auch ein später Kommen der Pulswelle liess sich in keiner gleichnamigen Arterie beobachten.

Da nun diese erwähnten Momente wenig für die Annahme eines Aortenaneurysma stimmten, so fragt es sich, ob das Aneurysma nicht seinen Ausgang von einem der anderen grossen Gefässstämme der Brusthöhle nehmen konnte. Nahe lag denn wohl hier der Gedanke an ein Aneurysma der Pulmonalarterie, ein zwar seltenes Vorkommen, aber durchaus nicht so selten, wie gewöhnlich angenommen wird und worauf ich sogleich noch zurückkommen werde. Der Sitz der Geschwulst, der circumscripte Tumor im zweiten linken Intercostalraume, ganz nahe am linken Sternalrand liessen diese Annahme gewiss zu; ferner würden sich auch die Auskultationsergebnisse sehr gut hiermit vereinigen lassen, so das starke Geräusch auf dem Tumor selbst, das sich nur nach links (nach dem Verlauf der Pulmonalarterie) fortpflanzte; ferner der auffallend starke und klappende zweite arterielle Ton im Bereich des Aneurysmas, der hier auf die Pulmonalarterie bezogen werden musste; namentlich erinnerte dieses letzte Phänomen zu sehr an die Accentuation des zweiten Pulmonaltones, wie sie bei grossen Hindernissen im kleinen Kreislauf stets vorzukommen pflegt. Beachten wir ferner noch und worauf ich besonders Gewicht legen möchte, dass sich während des Aufenthaltes der Kranken im hiesigen Hospitale ein zweiter kleinerer Tumor, etwas weiter nach Aussen und unten von dem ersten entwickelte, so konnte dies nur noch die Ansicht be-

stärken, zumal da uns jegliches Zeichen, das mit Sicherheit auf ein Aortenaneurysma hinwies, hier fehlte.

Sehen wir uns nach dieser Vermuthung in der Literatur etwas genauer um, so finden sich hier die Fälle von Pulmonalaneurysmen nicht so ganz spärlich, freilich zwar meistens sehr mangelhaft beschrieben oder nur als Sektionsergebnisse und dies gilt namentlich von der älteren Literatur. So erwähnt:

Eggerdes[1]: .. „Arteria pulmonalis, tam copioso sanguine turgescebat, ut quasi aneurysmate affecta praeter propriam magnitudinem praeternaturalem, hinc inde sacculos cruore coagulato turgidos habuerit appensos.“ ...

Paré[2]), lib. 6, cap. 28: „Aneurysma vidi arteriae venosae, quae in eam amplitudinem distenta erat, ut manum in pugnum complicatam capere potuerit: Tunica autem illius interna ossea evaserat.“

Fabricius Hildanus[3]): cent. 11, observ. 89: „Arteria venosa in monstrosam amplitudinem extensa erat, humore seroso impleta; a quo quia simplici constat tunica, ita dilatata erat.“

Andreas Caesalpinus [4]) Catoptri artes medicae lib. 6. cap. 20.

Repertum est Romae nuper in Beato Philippo Nerio Sacerdote, qui saepius in palpitationem cordis incidebat ex vehementi extase, cor valde amplum, et arteria quae ducit in pulmonem duplo latior naturali: Eidem duae costae mendosae in latere sinistro abruptae a suis cartilaginibus, follis instar elevabuntur et deprimebantur dum palpitationem pateretur i quo remedio divinutus servatus est ne exstingueretur, usque ad annum octuagesimum.

---

1) Misc. Acad. Nat. Cur. Dec. II. Ann. VI. observat. 207.

2) Boneti Sepulchretum anatomic. lib. 2. observ. 7. sectio 4.

3) Boneti Sepulchretum anatomic. lib. 2. sectio 7. observ. 101.

4) Boneti Sepulchretum anatomic. lib. 2. sectio 8. observ. 27.

Ausser diesen beobachtete Baader[1]) ein Aneurysma der Pulmonalarterie zugleich mit einem Aortaaneurysma; Blancard[2]) sah ein solches bei einer wassersüchtigen Frau; auch Otto[3]) erwähnt ein Pulmonalaneurysma im anatomischen Museum zu Strassburg gesehen zu haben.

Eisenschmeid[4]) theilt einen während des Lebens beobachteten Fall näher mit: „Ein Officier beklagte sich über Engbrüstigkeit, welche sich beständig vermehrte. Man fand endlich, dass die dritte und vierte wahre Rippe in die Höhe getrieben wurde, und weil man ein starkes Pulsiren an dieser Stelle bemerkte, so hielt man es für ein Aneurysma der einen oder auch beider Schlagadern dieser Rippen. Die Zufälle wurden täglich heftiger, die letztere Zeit klagte er besonders über heftiges Brennen auf der Brust, kurzen Athem, bis zum Ersticken und Engbrüstigkeit, nebst beständigen Blähungen im Unterleibe. Als er nun auf diese Art etwas über ein Jahr zugebracht hatte, verstarb er endlich an einer Erstickung. Als man ihn nach dem Tode öffnete, fand man das Aneurysma nicht, wie man erstlich vermuthete, in den Intercostalschlagadern, sondern in den Arterien der Lunge selbst. Beide Aeste derselben waren zu einem ungeheuer grossen Sack ausgedehnt, welcher mit beiden Lungenflügeln fest verwachsen war. Als dieser Sack geöffnet wurde, war er gänzlich mit einem schichtweise auf einander liegenden geronnenen Blute angefüllt, welches 3 Pfund an Gewicht betrug. Durch die widernatürliche Ausdehnung dieser Schlagader war auch, wie schon ge-

---

1) Baader, observ. medic. incision. cadaver. illust. Friburg 1765.

2) Blancárd: Anatomia practic. rational. Cent. II. Oserv. 74. pag. 286.

3) Otto, pathologische Anatomie 283; vgl. auch: Lobstein, compte rendu à la faculté de Strassbourg etc.

4) Eisenschmeid in Schmuckers vermischten Schriften. Band II, Seite 209.

dacht, die dritte und vierte wahre Rippe der Seite nicht nur aus ihrer Stelle getrieben worden, sondern man fand sie auch gänzlich cariös, dessgleichen auch denjenigen Theil des Sternums, an welchem diese Rippen befestigt waren.“

Bach[1]) erzählt auch einen Fall mit einigen anamnestischen Momenten: „Am 27. Februar Morgens fiel ein Schuhmacher, der eben von einer Reise auf's Land, die er zu Fuss bei vielem Schnee und in starker Kälte gemacht hatte, zurückkehrte, auf der Strasse plötzlich um, und wenige Minuten nachher verschied er. Dieser Mann hatte viele Jahre über Engbrüstigkeit und Brennen auf der Brust ohne Husten geklagt und von dieser Beschwerde keine andere Ursache anzugeben gewusst, als dass ihm vor etlichen Jahren ein grosser Block in der Schneidemühle auf die Brust gestossen. Bei der Zergliederung des todten Körpers fand man in der Brusthöhle zwischen dem Herzen und der linken Lunge einen grossen Sack, der wenigstens mit 3 Pfund Blut und Wasser angefüllt, sehr dick und an einigen Stellen ganz knorpelich war und an dem Herzbeutel, der Luftröhre, der Lunge, dem Brustbeine und den knorpelichen Theilen einiger Rippen anhing. Bei genauer Untersuchung fand sich, dass dieser Sack eine Pulsadergeschwulst war, die durch die Lungenpulsader gebildet wurde. Man konnte durch den Sack den Finger in die rechte Herzkammer stecken und aus dem Sacke gingen mehrere Canäle in den linken Lungenflügel. Es ist unwahrscheinlich, dass zur Entstehung dieser Geschwulst der vorbemeldete Stoss auf die Brust Gelegenheit gegeben. An dem plötzlichen Tode dieses Mannes war vermuthlich die heftige Bewegung bei starker Kälte schuld.“

Ein gewiss seltenes und vielleicht einzig dastehendes *Aneurysma arteriae pulmonalis* erwähnt Stark[2]), das zwar

---

[1]) Bach in Richter's chirurgischer Bibliothek. 8. Band. I. Theil.

[2]) Stark in den Abhandlungen der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. I. Band. Seite 472.

für meine Abhandlung weniger von Interesse ist, das ich aber der Vollständigkeit der Zusammenstellung wegen nicht anzuführen vergessen will. „Beim Leben erhob es sich über zwei Fäuste über die rechte Brust; die Brustbeinknorpel der vierten und fünften Rippe waren von den Enden der Knochen-Rippen getrennt; nur so hatte es sich ausserhalb der Brusthöhle Raum gemacht. Innerhalb der Rippen und des Sterums ist es von enormer Grösse, aber eigentlich nicht geborsten, sondern nahe an der Insertion in den rechten Lungenflügel war ein Loch, in welches man den kleinen Finger stecken konnte, das aussieht, wie ein runder, zerfressener, brandiger Fleck, aus welchem aber auch das Blut langsam geflossen ist. Diese war ganz von Blut gefüllt und hatte dem Leidenden wahrscheinlieh durch Erstickung und Ohnmacht das Leben genommen.“

Eine ausführliche Krankheitsgeschichte eines Pulmonalaneurysmas theilt Hope[1]) mit:

S. W. wurde am 20. Januar 1830 in das St. Georgs-Hospital aufgenommen. Dyspnoe, Schmerz in der Herzgrube; Ascites; Oedem der Füsse; Puls 70, gross, voll und ziemlich gespannt; Zunge rein; Urin sparsam; Katamenien seit 5 Monaten unterdrückt. Seit 10 Jahren kurzathmig, in Folge eines Stosses der Brust gegen einen Pfahl. Vor 8 Monaten wurden die Katamenien durch eine Erkältung unterdrückt, und von dieser Zeit datirt die Kranke ihre Beschwerden; das Oedem trat aber erst drei Monate später hinzu und seitdem hat der Menstrualfluss gänzlich aufgehört. Auscultation. Der Schall der Praecordialgegend ist extensiv matt; eine Prominenz Pulsation und Schwirren zwischen den Knorpeln der zweiten und dritten linken Rippe. Der Herzstoss bei weitem extensiver und viel stärker als im normalen Zustande, besonders in der

---

[1]) Hope, Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe, übersetzt von Becker. Seite 478.

linken Praecordialgegend. Die Pulsation wird in dem Epigastrium gefühlt. Das erste Geräusch, ein ausserordentlich lautes, starkes und oberflächliches Sägegeräusch. Es wird über einen sehr grossen Raum gehört, besonders deutlich aber an der Prominenz zwischen der zweiten und der dritten Rippe Diagnose: Hypertrophie des Herzens; Erweiterung des Ursprungs der Aorta, die wahrscheinlich eine aneurysmatische Tasche nach der linken Seite hin bildet. Die Kranke starb einen Monat nach ihrer Aufnahme. — Leichenbefund: Das Herz war hypertrophisch und erweitert, am meisten an der linken Seite. Die Lungenarterie war auffallend erweitert. Ihre innere Fläche hatte nahe an den Klappen $4^1/_2$ Zoll im Umfang und zwischen dieser Stelle und der Bifurkation 5 Zoll. Die Volumsvergrösserung ging nicht über die Bifurkation hinaus. Die halbmondförmigen Klappen schienen sehr gespannt und zu klein zu sein, um die Mündung zu schliessen; die Aorta war verengert, die Mitralklappe etwas verdickt. Die Bauchhöhle enthält 3 — 4 Quart Flüssigkeit; die Leber etwas vergrössert und verhärtet und ihr Peritonealüberzug durch alte Entzündung verdickt.

Fletcher [1]) beschreibt eine Pulmonalaneurysma bei einem 10jährigen, bleich und schwach aussehenden Mädchen, das über heftigen Kopfschmerz, etwas Schmerz in der linken Seite der Brust und über starke Dyspnoe klagte; Husten war wenig vorhanden: „Examination of the chest. — The parietes of the chest more freely in the actions of respiration. It sounds rather more dull on the left side of the sternum, where it is also rather more prominent, than on the right side, wich sounds healthy on percussion. On the left side of the sternum, beetween the second and third ribs, there is a very superficial pulsation, with purring tremor, and a loud rasping souffle is heard close under the sthethoscope. The pulsation

---

1) Fletcher in Medico-chirurgical transactions 1842.

does not extend further than the neighbouring parts of the chest, but the souffle is heard very extensively; it is heard less distinctly as the stethoscope is applied further form the point mentioned, but in the situation of heart the sound of it is sufficiently loud to mask the proper sounds of the organ; it is heard all over the left side of the chest; even near to the vertebrae and mask the respiratory sounds, except at the back part and the supra-clavicular region of the chest on the left side. On the right side, the souffle is heard almost as extensively, but not wich the same intensity: in connection with it, we have the respiratory sounds, wich are heard more distinctly in the posterior part of the right side, where they are not interfered with by the rasping souffle described, the only situation of the chest in wich there is no trace of it. Above the clavicles this anormal sound almost entirely ceases abruptly, which may be considered diagnostic of this peculiar affection, as well as that is not heard more distinctly over the courses of the large arteries of the neck than at other parts of it . . . . . . Post-mortem examination: . . . . . . the pulmonary artery is much dilated, it measures five inches and three quarters in its greatest circumference (internal measure), and in its anterior portion is a considerable thinning of its coats: . . . . . .

Crisp [1]) erwähnt, dass sich im Museum des St. Bartholomew's-Hospitales ein Präparat eines Pulmonalaneurysmas mit fibrinöser Ablagerung in dem linken Aste der Lungenarterie befindet.

Adam's [2]) erzählt einen plötzlichen Todesfall in Folge spontaner Ruptur der *Art. pulmonalis*: das Gefäss war beträchtlich erweitert, wahrscheinlich aneurysmatisch.

---

1) Edwards Crisp: Von den Krankheiten und Verletzungen der Blutgefässe; Berlin 1840. Seite 98.

2) Crisp, Seite 98 und Calcutta medical society's transactions. II Vol.

Zwei Fälle von Aneurysma der Zweige der Lungerarterie findet man auch in der Tabelle, welche Crisp über Aneurysmen entworfen hat. cfr. Nr. 177 und 359. Beide sind bei männlichen Individuen beobachtet und verursachten während des Lebens Haemoptoe; der erstere von Peacok [1]) bei einem 29jährigen, der zweite von Fearn [2]) bei einem 41jährigen Manne

Scoda [3]) hat einen Fall eines Aneurysma's der Pulmonalarterie beobachtet. Der Kranke war ein kräftig gebauter Mann von 43 Jahren, litt an Oedem der Füsse, dass seit 3 Monaten bestanden, ferner an mässigem Ascites. Das Gesicht war bedeutend cyanotisch, die Dyspnoe gross, in der ganzen Brust hörte man Rasseln und Schnurren, im linken Ventrikel mit der Systole ein Blasen, an der Basis des Herzens beide Töne kaum angedeutet, mit der Systole ein sehr schwaches Blasen, das eine Fortsetzung aus dem linken Ventrikel zu sein schien; eben dasselbe liess sich im rechten Ventrikel vernehmen. Die Percussion zeigte einige Vergrösserung des Herzens, keine Verdichtung der Lunge, kein Exsudat in der Brusthöhle. Der Herzstoss war kaum angedeutet, der Puls sehr klein, von normaler Frequenz; der Urin betrug im Tage kaum einige Unzen, war blutigroth und gab ein reichliches rothes Sediment, das sich bei der Untersuchung als harnsaures Ammoniak erwies. Unter Zunahme des Oedems der Füsse, des Ascites und durch serösen Erguss in die beiden Brusthöhlen erfolgte der Tod.

Die Section zeigte den Stamm der Pulmonalarterie zu einem ganseigrossen Sacke ausgedehnt. Die Einmündung der Pulmonalarterie in den Ventrikel war kaum etwas erweitert, die Klappen daselbst normal und zum Schliessen voll-

---

1) Edinb. Monthly journal of Science. Vol. III.

2) The Lancet 1841.

3) Scoda's Percussion und Auskultation, 6. Auflage. Seite 334.

kommen geeignet. Die beiden Hauptäste der Pulmonalarterie waren an ihrem Ursprunge aus dem Aneurysma bis auf den Durchgang einer Rabenfederspule verengt, der rechte Ventrikel etwas hypertrophisch und dilatirt, der linke normal; die Klappen der Aorta und die dreispitzige Klappe normal; die zweispitzige hatte durch Verdickung des freien Randes an einigen Stellen ihre normale Beschaffenheit verloren; doch konnte nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, ob sie im Leben insufficient war. Die Häute der aneurysmatisch erweiterten Pulmonalarterie zeigten dieselben Veränderungen, wie man sie bei Aneurysmen der Aorta findet.

Von einem Aneurysma der Pulmonalarterie berichtet auch Dlauhy [1]). Es fand sich dies bei einem 22jährigen Manne, der seit einer vor 2 Jahren überstandenen Herzkrankheit an asthmatischen Anfällen und Oedem der unteren Extremitäten litt. Beim Eintritt in das Hospital hatte er ein sehr bleiches Aussehen, ängstliches Gesicht, bedeutendes Oedem des Gesichtes und der Extremitäten; die linke Brusthälfte war mehr gewölbt als die rechte; der Herzimpuls zwischen 6. und 7. Rippe fühlbar; systolisches Geräusch am linken Ventrikel, der Radialpuls sehr klein, Orthopnoe. Der Kranke starb 2 Tage nach seinem Eintritt rasch, plötzliche Angst kam über ihn und er verschied kurz darauf.

Die Sektion ergab ein grosses Aneurysma der Pulmonalarterie, das an seinem hinteren Rand geborsten war und seinen Inhalt in den Herzbeutel entleert hatte; es bestand ferner Hypertrophie des Herzens und namentlich des rechten Ventrikels in diesem Falle und Verdickung und Verschrumpfung der Mitralis.

Dr. Buman stellt in seiner Pathologie de l'artère pulmonaire §. 11 de l'aneurysme de l'artère pulmonaire einige

---

1) Dlauhy in der Prager Vierteljahrsschrift. 5. Jahrgang. 1848. Band I. Seite 118.

Fälle zusammen, die sich aber ausser den bereits erwähnten von Fletcher und Scoda sich mehr auf Erweiterung als auf ein wirkliches Aneurysma der Pulmonalarterie beziehen. Einen Fall eines Pulmonalaneurysma's erwähnt auch Mannkopff[1]; es fand sich dies bei einem Kranken mit Stenose des *Ostium arteriosum* der rechten Herzkammer; die Pulmonalarterie war direkt über den Semilunarklappen bis an ihre Theilungsstelle zu einem Aneurysma von $3^1/_4$ Zoll Umfang erweitert.

In der neuesten Literatur findet sich endlich noch ein Aneurysma der Pulmonalarterie von Gilewski[2]) beobachtet und beschrieben.

Ein Bedienter, 28 Jahre alt, überstand in seinem 23. Jahre einen *Rheumatismus articul. acutus* und hatte seit dieser Zeit ein Gefühl von Schwere auf der Brust, Beklemmung und Herzklopfen. Die Untersuchung ergab: Venenpuls am Halse —. Die Gegend zwischen 3. und 4. Rippe links unmittelbar neben dem Sternum vorspringend, deutliches systolisches Heben der Oberbrustwarzengegend und Einsinken der linken unteren Thoraxwand der 5., 6. und 7 Rippe *(Obliteratio pericardii?)* — Hervortreibung der 1., 2. und 3. Rippe auf eine Ausdehnung von 2 Zoll. Die Percussionsgrenzen gaben ungefähr einen Kegel, dessen Spitze im oberen inneren Vierttheile der linken Clavicula liegt, nach rechts geht die Linie bis zur 6. rechten Rippe in der Mammilarlinie, nach links bis zur 7. linken Rippe, 1 Zoll von der linken Mamma nach aussen —. Auskultationsphänomene: Am unteren Winkel dieser Figur hört man ein lautes systolisches und kürzeres diastolisches Geräusch; über der Ansatzstelle des schwertförmigen

---

1) Mannkopff, über Stenose der *Ostium arteriosum* der rechten Herzkammer. Annalen der Charité. XI. Band. II. Heft. Seite 42.

2) Aneurysma arteriae pulmonalis etc. Wiener med. Wochenschrift. 1868. Nro. 33—38.

Knorpels ein lautes systolisches Geräusch und einen undeutlichen, dumpfen diastolischen Ton; dasselbe rechts vom Brustbein von der 4.—7. Rippe; im 1., 2. und 3. Zwischenrippenraum links ein kurzes systolisches, von den sonst erwähnten differentes Geräuseh; unmittelbar neben dem Brustbein im linken 3. Zwisehenrippenraume schwaehes, weiehes diastolisches Geräusch und kurzes systolisches Reiben; am rechten Rande der Brustbeinhandhabe ein schwaches systolisches Geräusch und einen dumpfen, diastolisehen Ton. Der Percussionsschall der Lungen beiderseits oben schwach gedämpft, ebenso über dem linken Schulterblatt mehr, über dem rechten weniger gedämpft, überall scharfes vesieuläres Athmen —. Harn sparsam, eiweisshaltig — Appetit gut; häufig Stuhlverstopfung; oft Herzklopfen und Dyspnoe ohne Ursaehe, constant nach Aufregung und körperlicher Anstrengung — Husten selten, trocken; Radialpuls beiderseits klein, oft unregelmässig; Puls 60; Respiration 20 in der Minute; der Kranke liegt meist auf der linken Seite — er starb unter den Erscheinungen des Lungenödems. Bei der Sektion zeigte sich die Lungenschlagader sackförmig erweitert, im Umfange einer Pommeranze; die vordere Wand mit dem Herzbeutel verwachsen, die seitliche und die hintere Wand an die benachbarten Organe angelehnt, resp. mit der Aorta und dem linken Vorhof durch kurzfädiges Bindegewebe verwachsen. Die Richtung des Saekes entsprach ganz dem Verlauf der Pulmonalarterie . . .

Die Zusammenstellung dieser Fälle berechtigt wohl zu der Annahme, dass das Aneurysma der Pulmonalarterie kein so überaus seltenes Vorkommen ist, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Freilieh ist es nur in den allerwenigsten Fällen geglückt, dasselbe während des Lebens zu erkennen. Gilewski theilt zwar in seinem Aufsatze mit, dass das Pulmonalaneurysma bereits in zwei Fällen in der deutschen Literatur von Seoda und Hope am Lebenden diagnostieirt und durch die Sektion dies bestätigt worden sei; dies ist jedoch

unrichtig, im ersteren Falle ist es mindestens sehr zweifelhaft, denn Scoda führt dabei an: „Ich brauche kaum zu erwähnen, dass die Auskultation im gegenwärtigen Falle für das Aneurysma der Pulmonalarterie kein Zeichen gab. Was nun den Fall von Hope betrifft, wenn man diesen überhaupt zur deutschen Literatur rechnen darf, so ist diese Angabe ganz irrig, denn hier [1]) war während des Lebens eine Erweiterung des Ursprungs der Aorta, die wahrscheinlich eine aneurysmatische Tasche nach der linken Seite hin bildet, diagnosticirt. So ist denn demnach Gilewski, selbst gegen seine Meinung, wohl der einzige, der diese Diagnose am Lebenden gestellt, und der auch das Glück hatte, sie durch die Sektion bestätigt zu sehen.

Dass die differentiell diagnostischen Anhaltspunkte, die Gilewski aus dem einen Falle entnimmt und zur sicheren Entscheidung der Pulmonalaneurysmen von den linksseitigen Aortaaneurysmen für massgebend hält, ebenso glücklich getroffen seien, möchte ich nicht gerade behaupten. Diese Momente sind ungefähr folgende:

Bei den Pulmonalaneurysmen erstreckt sich die Pulsation nicht unter die Handhabe des Sternums, während bei den Aortenaneurysmen hier immer Pulsation zu fühlen ist. „Ich glaube sagen zu können“, fährt er weiter fort, dass ein zur Linken des Brustbeins liegendes Aneurysma dann der Pulmonalarterie angehört, wenn im 2. und 3. Zwischenrippenraume, ein wenig von der vorderen Achsellinie. ein deutlicher Stoss wahrzunehmen ist, während an der Handhabe gar keine Erschütterung gefühlt wird. . . . . Ich möchte daher zuerst Gewicht darauf legen, ob die kurz vorher angeführten Erscheinungen über der Handhabe des Brustbeins zu treffen sind oder nicht; fehlen sie hier mit Bestimmtheit, sind sie dagegen links vom Brustbein unzweifelhaft vorhanden, so würde ich mit Gewissheit behaupten, das das Aneurysma der Pulmonalarterie

---

[1]) Hope, l. c. S. 479.

angehöre, im entgegengesetzten Falle aber ein Aortaaneurysma diagnosticiren, selbst wenn sich die hauptsächlichsten Symptome links vom Sternum wahrnehmen liessen. . . . . Ferner können auskultatorische Phänomene behilflich sein; das über der linken Kammer und über dem aufsteigendem Aste der Aorta hörbare diastolische Geräusch zeigt bei Abwesenheit des zweiten Tones in den Carotiden Insufficienz der Seminularklappen der Aorta an; in einem solchen Falle ist ein Aortaaneurysma ungleich wahrscheinlicher als ein Aneurysma der Pulmonalarterie; dagegen würde der in der Aorta und in den grossen Halsarterien hörbare zweite Ton bei Abwesenheit dieses Tones in die Pulmonalarterie, oder gar Angesichts eines diastolischen Geräusches in derselben *ceteris paribus* für das Aneurysma der Pulmonalarterie sprechen. Dieser Umstand war es gerade, der in meinem Falle die Diagnose des fraglichen Aneurysmas wesentlich förderte."

Schon in der älteren Literatur finden sich im Wesentlichen dieselben diagnostischen Anhaltspunkte, wie sie von Gilewski soeben gegeben wurden. Hope (l. c.) erwähnt schon als charakteristisch eine Pulsation mit Schwirren zwischen den Knorpeln der zweiten und dritten Rippe an der linken Seite; ferner ein lautes Sägegeräusch, das mit seiner grössten Intensität auf den Tumor selbst zu hören ist. „Der einzige Irrthum," fährt Hope fort; „den man bei der Diagnose begehen könnte, wäre vielleicht der, dass man den Zustand für Erweiterung oder Aneurysma der Aorta hielte. Allein die Symptome der Erweiterung der Lungenartie sind so charakteristisch, dass bei gehöriger Aufmerksamkeit kaum eine Täuschung möglich ist. Durch eine Erweiterung der aufsteigenden Aorta könnte nimmermehr eine Pulsation zwischen der 2. und 3. linken Rippe entstehen, da diese Arterie zu sehr nach rechts hin liegt; als dass sie, selbst im Zustande der Erweiterung den Rand des Brustbeins überschreiten könnte. Ein sackförmiges Aneurysma der aufsteigenden Aorta könnte nur dann

die Knorpel der 2. und 3. linken Rippe erreichen, wenn es eine sehr bedeutende Grösse erlangt hat; dann würde aber die äusserliche Geschwulst bei weitem grösser sein. Auch würde das Geräusch eines solchen Aneurysma nicht laut und oberflächlich, sondern vielmehr matt und gleichsam entfernt erscheinen. Endlich würde sowohl bei einer Erweiterung als bei einem Aneurysma der Aorta, Pulsation und Geräusch über einem oder beiden Schlüsselbeinen stärker sein als sie es bei der Erweiterung der Lungenarterie sind."

Aran[1]) endlich gibt für das Pulmonalaneuryma 3. Hauptmerkmale an: 1. Des battements avec fremissement vibratoire entre les cartilages des deuxième et troisième côtes gauches, décroissant de haut en bas, mais ne se percevant pas au-dessus de clavicules; 2. une légère voussure dans ce point, 3. un bruit de scie excessivement fort, superficiel et rude, qui se perçoit au dessus des clavicules et dans toute la région précordiale, et dont le maximum se trouve sur la voussure entre la deuxième et la troisième côte." Hinsichtlich der Unterscheidung von dem Aortaaneurysma stimmt Aran ganz mit den von Hope angegebenen Anhaltspunkten überein.

Betrachten wir nach dieser Zusammenstellung sowohl des Vorkommens als auch der diagnostischen Merkmale, nochmals unseren Fall etwas genauer, so kann hiernach die oben bereits ausgesprochene Meinung, es handle sich hier um ein Aneurysma der Pulmonalarterie nur bestärkt werden, denn es sprechen hierfur die oben bereits hervorgehobenen Erscheinungen, die soeben als charakteristisch dafür bezeichnet wurden.

Werfen wir uns weiter die Frage auf, ob der Irrthum in der Diagnose vermieden werden konnte und während des Lebens nicht ein Aortenaneurysma hätte diagnosticirt werden können, so möchte ich im Allgemeinen diese Frage mit Nein beantworten; wenn man freilich darauf Gewicht legen würde, dass die meisten Aneurysmen in der Brusthöhle, auch wenn

1) Aran, Maladies du coeur, Paris 1842. Pag. 203.

sie auf der linken Seite prominiren, von der Aorta ihren Ausgang nehmen, so hätte man auch hier eher an diese denken müssen; allein dies wäre wohl auch nur der einzige Anhaltspunkt für diese Annahme gewesen. Vergleichen wir weiter den beschriebenen Fall mit den für charakteristisch angegebenen Momenten, so können wir uns die Ansicht nicht verhehlen, dass diese nicht so wichtig sind, wie sie hingestellt worden sind, und dass eigentlich ein besonderes Glück dazu gehört, wenn ein derartiger Fall durch die Sektion sich zufällig als ein Pulmonalaneurysma bewährt. Diese ganze Diagnostik hat vielmehr den Anschein, dass sie theoretisch hinter dem Studirtisch ausgeklügelt worden und passt daher wie so vieles nicht mit der Praxis; dafür spricht noch, dass es auch schon Männern wie Bamberger[1]), denen man gewiss keine Unkenntnis in der Diagnostik vorwerfen kann, passirt ist, auf diese Anhaltspunkte gestützt, ein Pulmonalaneurysma zu diagnosticiren und die Sektion zeigte ein Aneurysma der Aorta, das, von der linken Wand ausgehend, bis an die Lungenarterie hindrang.

So mögen denn diese Zeilen dazu dienen, einmal darzuthun, dass das Pulmonalaneurysma kein so überaus seltenes Vorkommen ist, wie aus dieser Zusammenstellung von 20 Fällen ersichtlich ist; diese Erfahrung könnte nun weiter ihrerseits darauf hinweisen, bei Aneurysmen mit pulsirenden Tumoren an der vorderen Brustwand, die Möglichkeit eines Aneurysmas der Pulmonalarterie in's Auge zu fassen und so dürfte es am ehesten noch gelingen, in den Besitz von Anhaltspunkten zu gelangen, auf welche gestützt wir mit mehr Aussicht ein solches Aneurysma diagnostieiren könnten. Denn das können wir getrost behaupten, dass mit den bis jetzt gegebenen differentiellen Zeichen es schlechterdings unmöglich ist, nur mit einiger Sicherheit die Diagnose auf ein Pulmonalaneurysma zu stellen.

---

[1]) Bamberger, Lehrbuch der Krankheiten des Herzens. S. 457.